3B SCIENTIFIC® PHYSICS

3B Net*log*™

1000539 (115 V, 50/60 Hz)
1000540 (230 V, 50/60 Hz)

Manual de instruções

06/14 MEC

1. Indicações de segurança

A operação segura do 3B NET*log*™ é garantida caso sejam respeitadas as seguintes indicações:

- não conectar o 3B NET*log*™ com tensões superiores a ±20 V ou correntes superiores a ±2 A.
- não por o 3B NET*log*™ em contato com água.
- não expor o 3B NET*log*™ a temperaturas superiores a 80°C.

A entrada de tensão de operação é de polaridade segura, mas não é a prova de sobretensão.

- Não aplicar tensões superiores a 4,5 V na entrada de tensão de operação.

2. Fornecimento

1 3B NET*log*™

1 Aparelho de alimentação na rede elétrica (4,5 V DC, 300mA)

1 Cabo USB

1 CD de instalação

3. Introdução

O 3B NET*log*™ é um sistema multimídia de coleta e análise de dados para a medição de corrente e de tensão e medição com sensores que pode ser operado com ou sem conexão ao computador. Com o software 3B NET*lab*™ incluído, podem ser realizadas medições tanto com parâmetros de escolha livre como também podem ser realizadas experiências previamente configuradas. Nas experiências previamente configuradas, o usuário é dirigido através de um ambiente experimental interativo no qual os parâmetros de medição já foram predefinidos. Numa rede, os professores e os alunos podem observar os resultados das medições uns dos outros.

Sem conexão ao computador o 3B NET*log*™ é aplicável como multímetro digital para medições de corrente e tensão assim como em associação com diversos sensores como medidor manual com reconhecimento automático de sensor.

4. Dados técnicos

4.1 Entradas analógicas

Entradas de tensão (canais A e B):

Princípio de medição:	2 amplif. diferenciais
Faixas de medição:	±200 mV, ±2 V, ±20 V
Proteção de sobretensão: até	± 40 V
Conexão:	conectores de segurança de 4 mm

Entrada de corrente (canal A):

Faixas de medição:	±200 mA, ±2 A
Proteção de sobrecarga:	até ±2,5 A
Conexão:	conectores de segurança de 4 mm

Entrada para sensores (canais A e B):

Tipo de sensor:	analógico
Identificação de sensor:	automática
Conexão sensores :	mini tomadas DIN de 8 pinos
Função trigger:	contínua
Varredura:	samples de 50 k/s
Resolução:	12 bit

4.2 Saídas analógicas (canais A e B)

Ponto de referência (massa):	comum
Faixa de medição:	± 5 V
Conexões:	conectores de segurança de 4 mm e mini tomadas DIN de 8 pinos
Varredura:	samples de 10 k/s
Resolução:	12 bit

4.3 Entradas digitais

Canais:	4 (divididos em 2 entradas TTL, dos quais uma entrada de tempo rápida e 2 entradas por optoacopladores)
Varredura:	samples de 50 k/s samples de 100 k/s (entrada de tempo rápida)
Conexão:	mini tomadas DIN de 8 pinos

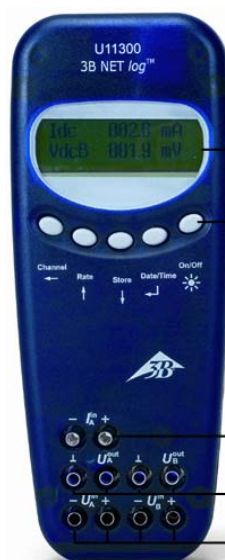
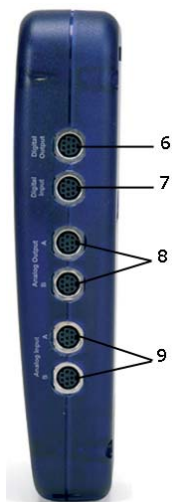
4.4 Saídas digitais

Canais	6
Sinal:	TTL
Conexão:	mini tomadas DIN de 8 pinos

4.5 Outros dados

Conexão com computador:	USB
Memória interna de dados:	128 k
Display:	matriz de 64 x 122 para valores de medição e unidades
Alimentação em tensão:	4,5 V DC/300 mA ou 3 pilhas (AA, LR6 ou AM3), por causa da sua mais longa duração, é recomendada a utilização de baterias alcalinas.
Dimensões:	aprox. 21 x 8 x 4 cm^3
Massa:	aprox. 400 g (inclusive pilhas)

5. Descrição

5.1 Componentes

1. Display
2. Campo de operação
3. Entrada de corrente para o canal A
4. Saídas de tensão para canais A e B
5. Entradas de tensão para canais A e B

6 Saídas digitais
7 Entradas digitais
8 Saídas analógicas A e B
9 Entradas analógicas A e B

10 Tomada oca para aparelho de alimentação na rede
11 conector USB

12 Apoio
13 Compartimento para baterias
14 Fusível

5.2 Campo de operação

O campo de operação do 3B NET*log*™ consiste em cinco teclas multifuncionais para a operação sem conexão com computador.

Tecla *On/Off*

- Liga e desliga o aparelho (para desligar manter a tecla premida por aproximadamente 2 s)
- Liga e desliga a iluminação do display (premir por curto período)

Tecla *Date/Time* ↵

- Liga o indicador de pilha e de temperatura
- Liga o indicador de tempo
- Liga o indicador de data
- Escolha do tipo de operação (manual ou automática)
- Confirmação visualizada no display →

Tecla *Store* ↓

- Ativação do datalogger
- Navegar para baixo no menu
- Seleção Yes ou No
- Confirmação visualizada no display ↓

Tecla *Rate* ↑

- Escolha do grau de varredura
- Navegar para cima no menu
- Seleção Yes ou No
- Confirmação visualizada no display ↑

Tecla *Channel* ←

- Seleção dos parâmetros de medição para os canais A e B
- Navegação entre os campos ao configurar hora e data
- Passo atrás nos itens do menu

5.3 Parâmetros de medição

Nome	Significado
VdcA	Tensão contínua no canal A
VacA	Tensão alternada no canal A
Idc	Corrente contínua no canal A
Iac	Corrente alternada no canal A
VdcB	Corrente contínua no canal B
VacB	Corrente alternada no canal B
Bin	Representação binária

5.4 Conexão dos sensores

Os sensores conectados são reconhecidos automaticamente pelo 3B NET*log*™. No display aparece a mensagem PROBE DETECT… . Logo após são mostrados no display os valores de medição e as unidades de medição do sensor conectado.

6. Inicialização

6.1 Operação com aparelho de alimentação na rede

- Inserir o pino de conexão oco do aparelho de alimentação na rede na tomada oca do 3B NET*log*™.
- Ligar o aparelho de alimentação na rede elétrica à rede.
- Caso necessário, premir a tecla On/Off.

6.2 Operação com pilhas

- Abrir a tampa do compartimento de pilhas e colocar três pilhas (AA, LR6 ou AM3) levando em conta a polaridade (pilhas não incluídas no fornecimento).
- Caso necessário, premir a tecla On/Off.

7. Operação com computador e a software 3B NET*lab*™

Para a operação do 3B NET*log*™ com o computador é necessária a software 3B NET*lab*™ e um computador que cumpra os seguintes requerimentos de sistema:

- Windows XP para o Microsoft Internet Explorer 8
- Windows 7 para (32-bit e 64-bit) Microsoft Internet Explorer 11 ou superior
- O Windows 8.1 para (32-bit e 64-bit) Microsoft Internet Explorer 11 ou superior
- Pelo menos 1 GHz com 32-bit (x86) ou 64-bit (x64)
- Pelo menos 1 GB de RAM
- Pelo menos 500 MB de espaço livre no HD

***Observação:** durante o funcionamento com um computador, as teclas do campo de gerenciamento do 3B NETlog™ nunca devem ser premidos.*

7.1 Instalação do driver

Antes de instalar o software 3B NET*lab*™ é indispensável instalar o driver USB:

- Inserir o CD de instalação no compartimento do CD-ROM.
- Conectar o 3B NET*log*™ com o computador com o cabo USB.

O computador informa que detectou um novo hardware.

Windows XP:

- Não iniciar o Windows Update
- Selecionar "Instalar software a partir de fonte determinada".
- Em "Pesquisar", indicar a localização do driver no CD.
- Ao aparecer a mensagem indicando que o software não passou o teste do logo do Windows, fazer clique em "Continuar instalação".

Windows 7 e 8.1:

O sistema operacional instala automaticamente um driver disponível no Windows. Este driver. porém, não será usado com o 3B NET*log*™. Por isto, instalar o driver com auxílio das orientações a seguir:

- Abrir o gerenciador de dispositivos através do *Painel de Controle -> Hardware e Sons -> Gerenciador de Dispositivos*.
- No gerenciador de dispositivos, clicar duas vezes em “Controladores USB”.
- Clicar duas vezes em “Serial USB Converter”.
- Clicar em -> *Atualizar driver*.
- Uma pequena janela se abre, para a busca do software de driver. Nesta janela, clicar em *“Procurar o software de driver no computador”*.
- Clicar no botão *“Procurar...”* e selecionar o caminho do driver.
- Seguir as instruções e instalar o driver.

De modo alternativo, pode ser copiada a pasta com os arquivos do driver do CD para o computador para logo efetuar a instalação dali.

Exceção:

Se o software da câmera linear CCD (1013311) já estiver instalado no Computador, favor seguir as instruções abaixo:

- Conectar o 3B NET*log*™ com o computador por meio do cabo USB.

O computador **não** avisa ter **encontrado** novo hardware.

- Inserir o CD de instalação no compartimento de C-ROM do computador.

Windows XP:

- Abrir o gerenciador de dispositivos através do *Painel de Controle -> Hardware e Sons -> Gerenciador de Dispositivos*.
- Clicar duas vezes em “Controladores USB”.
- Clicar duas vezes em “ULICE USB Product”.
- Clicar em *Driver -> Atualizar Driver*.
- Não iniciar o Windows Update.
- Selecionar "Instalar software a partir de fonte determinada".

- Selecionar "Não procurar, mas selecionar por si mesmo o driver a ser instalado".
- Clicar em "Suporte de dados" e logo em "Pesquisar" e selecionar o caminho do driver.
- Responder com "sim" à pergunta se o arquivo deve ser sobrescrito.
- Ao aparecer a mensagem que o software não passou o teste Windows Logo, premer em "Continuar instalação".

Windows 7 e 8.1:

- Abrir o gerenciador de dispositivos através do *Painel de Controle -> Hardware e Sons -> Gerenciador de Dispositivos*.
- Clicar duas vezes em "Controladores USB".
- Clicar duas vezes em "ULICE USB Product".
- Clicar em *Driver -> Atualizar Driver*.
- Uma pequena janela se abre, para a busca do software de driver. Nesta janela, clicar em *"Procurar o software de driver no computador"*.
- Clicar em *"Permitir que eu escolha em uma lista de drivers de dispositivo no computador."*
- Clicar no botão *"Com Disco..."*.
- Clicar no botão *"Procurar..."* e selecionar a pasta com o driver.
- Responder com "sim" à pergunta se o arquivo deve ser substituído.

7.2 Instalação do software

Encontrará as instruções de instalação do software 3B NET*lab*™ no manual de instalação para este software.

8. Operação sem computador

A operação do 3B NET*log*™ quando utilizado sem computador é ocorre através das teclas do campo de operação, cujas funções mudam conforme o tipo de operação em curso.

Informação: *com a tecla Channel ← pode-se anular em qualquer momento um comando do menu.*

8.1 Indicador do estado da bateria e da temperatura

- Ligar o 3B NET*log*™ com a tecla *On/Off*.
- Premer a tecla *Date/Time* ↵.

No display aparece, por exemplo: BATTERY: 100 %
TEMP.: 22.0 °C

8.2 Ajuste da hora

- Ligar o 3B NET*log*™ com a tecla *On/Off*.
- Premer duas vezes a tecla *Date/Time* ↵ (o campo de indicação do tempo aparece no display).
- Premer a tecla *Store* ↓ (o campo de operação SET TIME aparece no display).
- Introduzir o valor desejado no campo de operação com as teclas *Rate* ↑ ou *Store* ↓ e alternar entre os campos de horas, minutos e segundos com a tecla *Channel* ←.
- Premer a tecla *Date/Time* ↵ para confirmar a opção.

8.3 Ajuste da data

- Ligar o 3B NET*log*™ com a tecla *On/Off*.
- Premer a tecla *Date/Time* ↵ três vezes (o campo de indicação da data aparece no display).
- Premer a tecla *Store* ↓ (o campo de operação SET DATE aparece no display).
- Introduzir o valor desejado no campo de operação com as teclas *Rate* ↑ ou *Store* ↓ e alternar entre os campos de ano, mês e dia com a tecla *Channel* ←.
- Premer a tecla *Date/Time* ↵ para confirmar a opção.

8.4 Utilização como aparelho medidor de mão para corrente e tensão

- Ligar o 3B NET*log*™.
- Conectar as entradas de tensão ou de corrente do canal A ou B desejado.
- Se eventualmente se encontrar um sensor conectado no mesmo canal, retirar este previamente.

Para o ajuste e seleção dos parâmetros de medição:

- Premer a tecla *Channel* ← (o item de menu DISPLAY SIGNAL 1 aparece no display).
- Selecionar o parâmetro desejado com as teclas *Rate* ↑ ou *Store* ↓.
- Selecionar o modo de operação com a tecla *Date/Time* ↵ (o item de menu RANGE SIGNAL 1 aparece no display).
- Selecionar o tipo de operação desejada com as teclas *Rate* ↑ ou *Store* ↓.
- Confirmar a seleção com a tecla *Date/Time* ↵ (o item de menu DISPLAY SIGNAL 2 aparece no display).
- Selecionar o parâmetro de medição desejado com as teclas *Rate* ↑ ou *Store* ↓.

- Selecionar o modo de operação desejado com as teclas *Rate* ↑ ou *Store* ↓.
- Confirmar a seleção com a tecla *Date/Time* ↵ (em modo de operação manual aparece um ponto na frente de cada parâmetro de medição).

O 3B NET*log*™ está pronto para efetuar a medição.

8.5 Utilização como aparelho de medição de mão com sensores

- Ligar o 3B NET*log*™.
- Conectar o sensor numa entrada apropriada e desconectar a conexão da tomada de 4 mm do mesmo canal.

Após o término do reconhecimento automático de sensor PROBE DETECT… o 3B NET*log*™ está pronto para efetuar a medição.

8.6 Ajuste do grau de varredura

- Premer a tecla *Rate* ↑ (o campo de seleção SAMPLE RATE aparece).
- Selecionar o grau de varredura desejado com as teclas *Rate* ↑ ou *Store* ↓.
- Premer a tecla *Date/Time* ↵ (os campos de comando STORE ANALOG INPUT 1, STORE ANALOG INPUT 2 e STORE BINARY INPUTS aparecem um após o outro).
- Selecionar YES ou NO em cada campo de comando com as teclas *Rate* ↑ ou *Store* ↓ e confirmar a opção com a tecla *Date/Time* ↵ (após a confirmação surge o campo de comando seguinte).

8.7 Datalogger

No modo datalogger o 3B NET*log*™ registra os dados com um grau de varredura pré-selecionado e os guarda na memória interna. Após a medição, pode-se transferir os dados a um computador para serem analisados.

Iniciar o modo datalogger:

- Premer a tecla *Store* ↓ (o campo de indicação STORE aparece no display com a indicação → START ou ↑ CLEAR → START).

Iniciar o datalogger:

Com a indicação → START à vista:

- Iniciar o registro de dados com a tecla *Date/Time* ↵ (no campo de indicação aparece a mensagem "BUSY → STOP" e a medição começa)

Parar o datalogger:

Com a indicação → STOP à vista:

- Parar o registro de dados com a tecla *Date/Time* ↵ (no campo de indicação aparece a mensagem ↑ CLEAR → START)

Deletar a memória do datalogger:

Com a indicação ↑ CLEAR à vista:

- Premer a tecla *Rate* ↑ ((no campo de indicação aparece a mensagem MEM.CLEAR? → YES)
- Para confirmar, premer a tecla *Date/Time* ↵.

Terminar o modo datalogger:

Com a indicação ↑ CLEAR → START à vista:

- Premer tecla *Channel* ←.

9. Software de transferência 3B NET*data*

Os dados salvos no 3B NET*log*™ podem ser lidos e salvos como arquivos de texto com o software 3B NET*data*. Além disso, a software oferece a possibilidade de ajustar os modos de medição e os parâmetros do 3B NET*log*™.

Observação:

Somente uma interface 3B NETlog™ pode ser conectada ao computador quando este estiver usando o software 3B NETdata.

9.1 Instalação do driver

Antes de instalar a software 3B NET*lab*™ é necessário instalar o driver USB.

Par tal, proceder como descrito em 7.1.

9.2 Instalação do software

- Executar o programa de instalação "start.exe" como administrador e seguir as instruções na tela.

9.3 Elementos de comando

A máscara de comando consiste em três cartelas que podem ser trazidas de volta ao primeiro plano por meio de cavaleiro. A cartela "Ler dados" serve para transferir os dados de medição da memória do 3B NET*log*™*, a cartela* "Ajustar aparelho" serve para o ajuste dos parâmetros de medição e do modo de medição do 3B NET*log*™ e a cartela "Atualizar firmware" para a atualização da Firmware do 3B NET*log*™*,* veja a esse respeito o capítulo 10.

Ler dados

- **Ler:** lê todos os dados que se encontram na memória do aparelho e mostra uma visão geral das medições numa lista.
- **Cancelar:** interrompe o processo de leitura.
- **Status:** mostra o status atual.
- **Tempo trans.:** mostra o tempo transcorridos desde o início do processo de leitura.
- **Tempo rest.:** mostra uma estimação do tempo de duração do processo de leitura restante.
- **Opções:** Aqui podem ser efetuados os seguintes ajustes:
- **Separador decimal:** define o separador decimal que será utilizado nos dados exportados.
- **Formato de data/hora:** define o formato para a data e a hora utilizado nos dados exportados.
- **Lista esquerda:** mostra os dados lidos.
- **Lista direita:** opção suplementar de colunas que podem ser adicionadas nos dados exportados.
- **Índice:** números em seqüência começando com 1.
- **Data/hora absolutas:** data e hora em que foi registrado o valor de medição/ bloco de dados de medição.
- **Tempo relativo [s]:** tempo transcorrido em segundos do começo da medição até o registro do atual valor de medição/ bloco de dados de medição.
- **Salvar dados selecionados:** Escreve os dados de medição selecionados na lista esquerda como arquivos de texto (separados por tab.). Para cada medição é requerido um nome. Os nomes de arquivo pré-definidos contêm data, hora, grandezas de medição e varredura, e podem ser adotados alternativamente sem alterações.
- **Fechar:** termina o programa.

Ajustar aparelho

- **Vdc/Vac/(Idc/Iac):** Seleciona o modo de medição para a entrada analógica acima indicada. (Vdc: tensão contínua / Vac: tensão alternada / Idc: corrente contínua / Iac: corrente alternada).
- **Ajuste deslizante (200mV – 20V / 200mA – 2A):** seleciona a faixa de medição para a entrada analógica acima indicada.
- **Automático:** quando esta check-box estiver ativada, a faixa de medição do aparelho é adaptada automaticamente durante a medição.
- **Registrar:** determina se devem ser registrados dados através da entrada acima indicada.
- **Grau de varredura:** aqui pode ser ajustado o grau de varredura para a medição. No campo f= é mostrada a freqüência e no campo T= a duração do período correspondente.
- **Transferir configuração:** transfere para o aparelho as opções de configuração selecionadas.
- **Deletar memória:** deleta completamente a memória do aparelho.
- **Fechar:** termina o programa.

9.4 Leitura e gravação dos dados de medição

Leitura e memorização dos dados medidos com o 3B NET*log*™:

- Conectar o 3B NET*log*™ com o computador por meio da conexão USB.
- Iniciar o 3BNET*data* s e clicar no cavaleiro "Ler dados".
- Premer em **Ler** e esperar até que a barra de indicação de avanço esteja completa.
- Selecionar na lista esquerda as medições a serem memorizadas.
- Selecionar na lista direita as colunas que devam ser adicionalmente executadas.
- Clicar em **Salvar dados selecionados**.
- Outorgar um nome de arquivo para cada medição ou aceitar o nome proposto.
- Utilizar um programa de cálculo de tabelas ou de análise de dados para o processamento posterior dos arquivos memorizados.

10. Atualização do firmware

- Fazer clique no símbolo Firmware-Update no software do 3B NET*data*.
- Seguir as instruções no campo à esquerda no software e no final, fazer clique no botão "Iniciar".

A versão atual do Firmware será agora instalada automaticamente, de modo alternativo, pode-se procurar por Firmware antiga previamente instalada e visualizar com o botão "Pesquisar".

11 Formato dos dados exportados

Os dados exportados têm o seguinte formato (os valores que se encontram em <>, são guarda-espaços para dados. Conforme a seleção, certas colunas são eliminadas):

```
# <Data> <Hora>, <Entrada/modos medição>, <Grau de varredura>, <Número de blocos de dados de medição >

Índice (tab) Data/hora absolutos (tab) Tempo relativo (tab) <Grandezas de medição da entrada analógica A>[<Unidade da entrada analógica A>] (tab) < Grandezas de medição da entrada analógica B>[< Unidade da entrada analógica B>] (tab) Dig A (tab) Dig B (tab) Dig C (tab) Dig D(return)

1(tab)< Data/hora absolutos do primeiro bloco de dados de medição>(tab)<Tempo relativo do primeiro jogo de dados de medição>(tab)< Valor 1 entrada analógica A >(tab)< Valor 1 entrada analógica B>(tab)< Valor 1 entrada digital C>(tab)< Valor 1 entrada digital D>(return)

2(tab)< Data/hora absolutos do segundo bloco de dados de medição>(tab)<Tempo relativo do segundo bloco de dados de medição>(tab)<Valor 2 entrada analógica A >(tab)< Valor 2 entrada analógica B>(tab)< Valor 2 entrada digital C>(tab)< Valor 2 entrada digital D>(return)
```

E assim por diante.

12. Erros e possíveis soluções das causas

Erro	Causa	Solução
O 3B NETlog™ não poder ser ligado em operação com a pilha b.	Pilhas muito fracas.	Substituir por pilhas novas ou utilizar o aparelho de alimentação na rede.
Ao ativar o botão "Test" no software 3B NET*lab*™ não aparece a mensagem "Conectado!"	O 3B NETlog™ não está ligado. O 3B NETlog™ não está conectado ao computador.	Ligar o 3B NET*log*™. Verificar a conexão entre o computador e o 3B NET*log*™. Clicar novamente em "Test" e caso necessário atualizar com a tecla F5.

13. Suporte

Para outras perguntas ou sugestões por favor queira dirigir-se ao nosso serviço de suporte ao cliente:

E-mail: support@3bnetlog.com

Internet: http://www.3bnetlog.com/

14. Símbolo CE

O 3B NET*log*™ é conforme com as exigências das diretivas da UE

- EN 61010-1: comprovado em tipo
- EN 61326-1: comprovado em sua resistência a falhas e a radiações interferentes

A conformidade está comprovada pelo signo CE que se encontra no aparelho.

15. Licença

O 3B Net*log*™ e o 3B Net*lab*™ são marcas registradas da 3B Scientific GmbH na Alemanha e em outros países.

O programa de computador 3B Net*lab*™ tem autoria mundialmente protegida. Só pode ser utilizado em escolas e instituições para fins didáticos, incluindo a preparação em casa. A produção de cópias, utilização não autorizada ou revenda não autorizada, são proibidas.

16. Cuidados, manutenção, eliminação

- Antes da limpeza separar o aparelho da fonte de alimentação.
- Para a limpeza utilizar um pano suave e úmido.
- Não dispor das baterias descarregadas no lixo caseiro. Devem ser observados os regulamentos legais do local (D: BattG; EU: 2006/66/EG).

- A embalagem deve ser eliminada nas dependências locais de reciclagem.
- Em caso que o próprio aparelho deva ser descartado, então este não pertence ao lixo doméstico normal. É necessário cumprir com a regulamentação local para a eliminação de descarte eletrônico.